

PAT-NO: JP410097161A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10097161 A
TITLE: IMAGE PROCESSOR

PUBN-DATE: April 14, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
KAWAI, YOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
RICOH CO LTD N/A

APPL-NO: JP08269163
APPL-DATE: September 20, 1996

INT-CL (IPC): G03G021/00 , B41J002/485 , G03G015/08 , H04N001/29

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To confirm whether a character, etc., can be previously read or not in the case printing is performed while performing processing for thinning a black dot, etc.

SOLUTION: The confirmed image transmitting control part 10 of an image forming device 1 transmits the image obtained after the black dot is thinned to a host device 21 in the case a toner saving mode is set. The device 21 displays the picture obtained after the thinning of the black dot is performed which is received from the image forming device. The device 21 transmits printing performing instruction in the toner saving mode or printing performing instruction for preventing the black dot thinning processing with respect to the device 1 based on the selection performed by a user. The saving printing performing control part 11 of the device 1 controls whether the black dot thinning processing is performed or not and performs printing processing in accordance with the instruction from the device 21.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-97161

(43)公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 3 G 21/00

3 8 4

G 0 3 G 21/00

3 8 4

B 4 1 J 2/485

15/08

1 1 5

G 0 3 G 15/08

1 1 5

H 0 4 N 1/29

E

H 0 4 N 1/29

B 4 1 J 3/12

M

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平8-269163

(22)出願日

平成8年(1996)9月20日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 川合 義昭

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

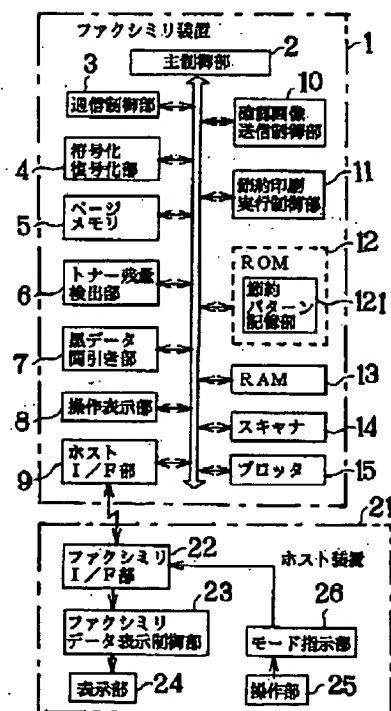
(74)代理人 弁理士 小島 俊郎

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】黒ドットの間引き処理等を行なって印刷した場合、文字等の判読ができなくなる場合があった。そこで、事前に判読できるか否かを確認する。

【解決手段】画像形成装置1の確認画像送信制御部10はトナー節約モードが設定されている場合は、黒ドットの間引き後の画像をホスト装置21に送信する。ホスト装置21は画像形成装置から受信した黒ドット間引き後の画像を表示する。ホスト装置21はユーザの選択を基にトナー節約モードでの印刷実行指示又は黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を画像形成装置1に対して送信する。画像形成装置1の節約印刷実行制御部11はホスト装置21からの指示に応じて、黒ドット間引き処理を行なうか否かを制御して印刷処理を行なう。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホスト装置とホスト装置に接続した電子写真方式の画像形成装置とを有する画像処理装置において、画像形成装置は画像から黒ドットの間引きをする黒データ間引き部と確認画像送信制御部と節約印刷実行制御部を備え、画像形成装置の確認画像送信制御部は画像から黒ドットの間引きして印刷するモードであるトナー節約モードが設定されていない場合はその旨を節約印刷実行制御部に通知し、節約印刷実行制御部は印刷する画像に対して黒ドットの間引き処理をせずに印刷し、トナー節約モードが設定されている場合は、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成するように黒データ間引き部に指示し、黒データ間引き部が作成した画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置に送信し、ホスト装置は画像形成装置から受信した画像データを基に黒ドット間引き後の画像を表示し、ユーザの選択に応じてトナー節約モードでの印刷実行指示又は黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を画像形成装置に対して送信し、画像形成装置の節約印刷実行制御部はホスト装置からトナー節約モードでの印刷実行指示を受けると、黒データ間引き部に対して印刷する画像の黒ドット間引き処理を指示してトナー節約モードでの印刷処理を実行し、黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を受けると黒ドット間引き処理をせずに印刷処理を実行することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 画像形成装置はトナー節約モードにおいて黒ドットの間引きする際に用いるトナー節約アルゴリズムパターンを複数記憶する節約パターン記憶部を備え、画像形成装置の確認画像送信制御部はトナー節約モードが設定されていると、印刷する画像に対してトナー節約モードでの黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを節約パターン記憶部に記憶したトナー節約アルゴリズムパターン毎に作成するように黒データ間引き部に指示し、黒データ間引き部が作成した各画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置に送信し、ホスト装置は画像形成装置から受信した各画像データを基に黒ドット間引き後の各画像を表示し、ユーザがホスト装置に表示した各画像を基にトナー節約モードでの印刷の選択及びトナー節約アルゴリズムパターンの選択をしてそれをホスト装置に入力すると、ホスト装置は画像形成装置に対してトナー節約モードでの印刷実行指示及びユーザが選択したトナー節約アルゴリズムパターンの指定を送り、画像形成装置の節約印刷実行制御部はホスト装置からトナー節約モードでの印刷実行指示とトナー節約アルゴリズムパターンの指定を受けると、ホスト装置から指定されたトナー節約アルゴリズムパターンを用いて黒ドットの間引き処理を行なうように黒データ間引き部に指示してトナー

2

節約モードでの印刷処理を実行する請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 画像形成装置はトナーの残量を検出するトナー残量検出部を備え、トナー残量検出部がトナーの残量が少なくなったことを検出すると、確認画像送信制御部は、その旨をホスト装置を介してユーザに通知し、また、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成するように黒データ間引き部に指示し、黒データ間引き部が作成した画像データをホスト装置に送信してトナー節約モードでの印刷を実行するか否かを確認する請求項1記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はホスト装置とホスト装置に接続した画像形成装置を有する画像処理装置、特に画像を印刷する際のトナー節約に関するものである。

【0002】

【従来の技術】文字等からなる画像から黒ドットの間引きして印刷しても支障なく読める場合がある。電子写真方式のファクシミリ装置、プリンタ装置及び複写機等の画像形成装置においては消耗品であるトナーの消費量が少ない方が好ましいことから、例えば特開平2-144574号公報に掲載された電子写真方式のプリンタ装置では、トナー節約モードの指定を入力するとドットデータの間引きすることによりトナーの消費量を抑えてランニングコストの低下を図っている。また、特開平7-107280号公報に掲載された画像形成装置では、通常より小さい又は少ないドットで画像形成を行なうことによりトナーの節約を図っている。また、特開平7-154557号公報に掲載された画像形成装置では、トナー節約モードで印刷処理する際に画像の単位素データを削減しながら画像データをプリントエンジンに出力することによりトナーの消費量を削減している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように印刷する画像から黒ドットの間引き処理等を行なった場合、例えば文字等があまり小さいと文字等の形が崩れ、印刷した文字等の判読ができなくなる場合がある。かかる場合には、通常印刷モードで再度印刷処理をする必要があり、再度印刷することにより逆にトナーの消費量が増えることになる。

【0004】さらに、画像形成装置が、例えばファクシミリ装置の場合は、再度印刷しようにも画像が残っていないため、再度ファクシミリ送信することになり、処理が煩雑になるうえ通信費用なども高くなる。

【0005】この発明はかかる短所を解消するためになされたものであり、トナー節約モードで印刷した場合の再生画像を印刷前に確認して、トナー節約モードを設定

3

することにより印刷物に不具合が発生することの防止を図ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係る画像処理装置は、画像形成装置とホスト装置を有し、画像形成装置は画像から黒ドットの間引きをする黒データ間引き部と確認画像送信制御部と節約印刷実行制御部を備え、画像形成装置の確認画像送信制御部は画像から黒ドットを間引きして印刷するモードであるトナー節約モードが設定されていない場合はその旨を節約印刷実行制御部に通知し、節約印刷実行制御部は印刷する画像に対して黒ドットの間引き処理をせずに印刷し、トナー節約モードが設定されている場合は、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成するように黒データ間引き部に指示し、黒データ間引き部が作成した画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置に送信し、ホスト装置は画像形成装置から受信した画像データを基に黒ドット間引き後の画像を表示し、ユーザがホスト装置に表示した画像を基に黒ドット間引き処理をして印刷するか又は黒ドット間引き処理をせずに印刷するかの選択をしてその選択をホスト装置に入力すると、ホスト装置はユーザの選択を基にトナー節約モードでの印刷実行指示又は黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を画像形成装置に対して送信し、画像形成装置の節約印刷実行制御部はホスト装置からトナー節約モードでの印刷実行指示を受けると、黒データ間引き部に対して印刷する画像の黒ドット間引き処理を指示してトナー節約モードでの印刷処理を実行し、黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を受けると黒ドット間引き処理をせずに印刷処理を実行して、トナー節約モードで印刷処理する前にトナー節約モードで印刷した場合の画像を確認できるようにし、トナーの節約をすることにより画像不良が発生することを防止する。

【0007】さらに、画像形成装置の確認画像送信制御部はトナー節約モードが設定されていると、印刷する画像に対してトナー節約モードでの黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを節約パターン記憶部に記憶したトナー節約アルゴリズムパターン毎に作成するように黒データ間引き部に指示し、黒データ間引き部が作成した各画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置に送信し、ホスト装置は画像形成装置から受信した各画像データを基に黒ドット間引き後の各画像を表示し、ユーザがホスト装置に表示した各画像を基にトナー節約モードでの印刷の選択及びトナー節約アルゴリズムパターンの選択をして、それをホスト装置に入力すると、ホスト装置は画像形成装置に対してトナー節約モードでの印刷実行指示及びユーザが選択したトナー節約アルゴリズムパターンの指定を送り、画像形成装置の節約印刷実行制御部はホス

4

ト装置からトナー節約モードでの印刷実行指示とトナー節約アルゴリズムパターンの指定を受けると、ホスト装置から指定されたトナー節約アルゴリズムパターンを用いて黒ドットの間引き処理を行うように黒データ間引き部に指示をしてトナー節約モードでの印刷処理を実行して、最適なトナー節約アルゴリズムパターンで間引き処理をする。

【0008】さらに、トナー残量検出部がトナーの残量が少なくなったことを検出すると、確認画像送信制御部は、その旨をホスト装置を介してユーザに通知し、また、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成するように黒データ間引き部に指示し、黒データ間引き部が作成した画像データをホスト装置に送信してトナー節約モードでの印刷を実行するか否かを確認して、トナー残量が少ない場合に印刷途中でトナーがなくなり印刷が中断することを防止する。

【0009】

【発明の実施の形態】この発明の画像処理装置は、印刷する画像から黒ドットを間引きして印刷するトナー節約モードで印刷した場合の画像を印刷前にホスト装置で表示することによりユーザが確認できるようにし、ユーザがトナー節約モードを設定するか否かの判断を行なつて、トナー節約モードを設定することにより印刷した画像に不具合が発生することを防止するものである。

【0010】画像処理装置は、ホスト装置とホスト装置に接続した電子写真方式の画像形成装置とを有する。画像形成装置は、例えば通信制御部、符号化復号化部、ページメモリ、黒データ間引き部、ホストインターフェイス（以後「ホストI/F」という。）、確認画像送信制御部、節約印刷実行制御部、ROM、RAM、操作表示部、スキャナ及びプロッタを備える。通信制御部は外部ファクシミリ装置とのファクシミリ通信を制御する。符号化復号化部はファクシミリ受信した画像データを復号化したり、ファクシミリ送信する画像データを符号化したりする。ページメモリは符号化復号化部で復号化したファクシミリ受信画像データをページ毎に記憶する。黒データ間引き部はページメモリに記憶した画像データを読み出し、読み出した画像データから所定のトナー節約アルゴリズムパターンを用いて黒ドットデータの間引きを行なう。ここで、トナー節約アルゴリズムパターンとは黒データ間引き部が画像データから黒ドットデータの間引きを行なう際の基準パターンである。ホストI/Fはホスト装置との間の通信を制御する。

【0011】確認画像送信制御部はトナー節約モードが設定されていると、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成するように黒データ間引き部に指示し、黒データ間引き部が作成した画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置に

送信する。節約印刷実行制御部はホスト装置からトナー節約モードでの印刷実行指示を受けると、印刷する画像に対して黒ドット間引き処理をしてトナー節約モードでの印刷処理を実行し、黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を受けると黒ドット間引き処理をせずに印刷処理を実行するように黒データ間引き部及びプロッタを制御する。ROMは、例えば節約パターン記憶部を有する。節約パターン記憶部はトナー節約アルゴリズムパターンを記憶する。

【0012】ホスト装置は、例えばファクシミリインターフェイス（以後「ファクシミリI/F」という。）、ファクシミリデータ表示制御部、表示部、操作部及びモード指示部を備える。ファクシミリデータ表示制御部は画像形成装置から受信した黒ドットデータ間引き後の画像データを基に黒ドットデータ間引き後の画像を表示部に表示する。モード指示部は黒ドット間引き処理をして印刷するか又は黒ドット間引き処理をせずに印刷するかの選択を操作部から入力すると、その選択に応じてトナー節約モードでの印刷実行指示又は黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を画像形成装置に対して送信する。

【0013】上記構成の画像処理装置において、例えば画像形成装置がファクシミリ画像を受信すると、画像形成装置の確認画像送信制御部はトナー節約モードが設定されているか否かを調べ、トナー節約モードが設定されていない場合は、その旨を節約印刷実行制御部に通知し、節約印刷実行制御部はファクシミリ受信し復号化した後にページメモリに格納した画像を黒ドット間引き処理せずに印刷するようにプロッタを制御する。確認画像送信制御部はトナー節約モードが設定されている場合は、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成するように黒データ間引き部に指示し、黒データ間引き部が作成した画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置に送信する。ホスト装置のファクシミリデータ表示制御部は画像形成装置から受信した黒ドットデータ間引き後の画像データを展開し表示部に表示する。これによりユーザはトナー節約モードで画像データを印刷した場合の画像を予めホスト装置の表示部で確認し、特に文字等が判読可能か否かを

確認することができる。

【0014】ホスト装置のユーザがホスト装置の表示を基に黒ドット間引き処理をして印刷するか又は黒ドット間引き処理をせずに印刷するかの選択を操作部から入力すると、モード指示部はその選択に応じてトナー節約モードでの印刷実行指示又は黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を画像形成装置に対して送信する。節約印刷実行制御部はホスト装置からトナー節約モードでの印刷実行指示を受けると、印刷する画像に対して黒ドット間引き処理をしてトナー節約モードでの印刷処理を実行

し、黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を受けると黒ドット間引き処理をせずに印刷処理を実行するように黒データ間引き部及びプロッタを制御する。これにより、トナーの消費量を減らすことにより判読ができなくなることを防止できる。

【0015】さらに、画像形成装置の節約パターン記憶部はトナー節約モードにおいて黒ドットの間引きする際に用いるトナー節約アルゴリズムパターンを複数記憶しているようにしても良い。確認画像送信制御部は、トナー節約モードが設定されていると、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なった画像のデータを節約パターン記憶部に記憶したトナー節約アルゴリズムパターン毎に作成し、作成した各画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置に送信する。ホスト装置のファクシミリデータ表示制御部は画像形成装置から受信した各画像データを基に黒ドット間引き後の各画像を表示部に表示する。ユーザがホスト装置に表示した各画像を基にトナー節約モードでの印刷の選択及びトナー節約アルゴリズムパターンの選択をして、それをホスト装置の操作部に入力すると、ホスト装置のモード指示部は画像形成装置に対してトナー節約モードでの印刷実行指示及びユーザが選択したトナー節約アルゴリズムパターンの指定を送る。画像形成装置の節約印刷実行制御部はホスト装置からトナー節約モードでの印刷実行指示とトナー節約アルゴリズムパターンの指定を受けると、ホスト装置から指定されたトナー節約アルゴリズムパターンを用いて黒ドットの間引き処理を行ないトナー節約モードでの印刷処理を実行することにより、最適なトナー節約アルゴリズムパターンを用いて印刷処理をすることができる。ここで、ホスト装置からのトナー節約アルゴリズムパターンの選択には、各トナー節約アルゴリズムパターンに識別番号を設け、その識別番号を用いて行なうようにしても良いし、黒ドットデータ間引き後の各画像に識別番号を設けその画像の識別番号を用いて行なうようにしても良い。

【0016】さらに、画像形成装置はトナーの残量を検出するトナー残量検出部を備え、トナーの残量が少なくなると、その旨をホスト装置を介してユーザに通知すると共に確認画像送信制御部が印刷する画像に対してトナー節約モードにおける黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成し、作成した画像データをホスト装置に送信するようにしても良い。これにより、トナー残量が少ない場合に、例えば印刷途中でトナーが無くなる等の問題が発生し、印刷が中断することを少なくできる。

【0017】

【実施例】図1はこの発明の一実施例の画像処理装置の構成図である。図に示すように、画像処理装置はファクシミリ装置1とファクシミリ装置1が接続したホスト装

7

置21を有する。ファクシミリ装置1は主制御部2、通信制御部3、符号化復号化部4、ページメモリ5、トナー残量検出部6、黒データ間引き部7、操作表示部8、ホストインターフェイス（以後「ホストI/F」という。）9、確認画像送信制御部10、節約印刷実行制御部11、ROM12、RAM13、スキャナ114及びプロッタ15を備える。主制御部2はファクシミリ装置1全体の動作を制御する。通信制御部3は外部ファクシミリ装置（不図示）とのファクシミリ通信を制御する。符号化復号化部4はファクシミリ受信した画像データを復号化したり、ファクシミリ送信する画像データを符号化したりする。ページメモリ5は符号化復号化部4で復号化したファクシミリ受信画像データを印刷するページ毎に記憶する。トナー残量検出部6はトナーの残量を検出する。黒データ間引き部7はページメモリ5に記憶した画像データを読み出し、読み出した画像データを所定のトナー節約アルゴリズムパターンと照合して黒ドットデータの間引きを行なう。ここで、トナー節約アルゴリズムパターンとは黒データ間引き部7が画像データから黒ドットデータの間引きを行なう際に用いる基準パターンであり、例えば黒ドットデータの間引きパターンを示す。また、黒ドットデータとは印刷する画像の黒ドットを表わすデータである。

【0018】操作表示部8はファクシミリ送信操作等を入力したり、ファクシミリ送信状況等を表示したりする。ホストI/F9は、例えばセントロニクス準拠又はRS232C準拠のポートを備え、ホスト装置21との間の双方向通信を制御する。確認画像送信制御部10は、トナー節約モードが設定されていると、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成するように黒データ間引き部7を制御し、黒データ間引き部7が作成した画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置21に送信する。節約印刷実行制御部11はホスト装置21からトナー節約モードでの印刷実行指示を受けると、印刷する画像に対して黒ドット間引き処理をトナー節約モードでの印刷処理を実行し、黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を受けると黒ドット間引き処理をせずに印刷処理を実行するように黒データ間引き部7及びプロッタ15を制御する。

【0019】ROM12は、節約パターン記憶部121を有する。節約パターン記憶部121は、例えば図2に示すように複数のトナー節約アルゴリズムパターンp1～pnを記憶する。ここで、図中円印の部分及びばつ印に部分はともに黒ドットデータを示し、円印の部分はそのまま残す部分であり、ばつ印の部分は間引きを行なわずに残す部分である。RAM13はトナー節約モードの設定情報等を記憶する。スキャナ14はファクシミリ送信する画像等を読み取る。プロッタ15はページメモリ5に記憶した画像データを展開して印刷出力する。

8

【0020】ホスト装置21は、ファクシミリインターフェイス（以後「ファクシミリI/F」という。）22、ファクシミリデータ表示制御部23、表示部24、操作部25及びモード指示部26を備える。ファクシミリI/F22は、例えばセントロニクス準拠又はRS232C準拠のポートを備え、ファクシミリ装置1とのデータ通信を行なう。ファクシミリデータ表示制御部23はファクシミリ装置1から受信した黒ドットデータ間引き後の印刷画像データを基に展開して黒ドットデータ間引き後の画像を表示部24に表示する。表示部24は、例えばCRTディスプレイを備え、ファクシミリデータ表示制御部23からの指示に応じて黒ドットデータ間引き後の画像を表示する。操作部25は、例えばキーボードを備える。モード指示部26は黒ドット間引き処理をして印刷するか又は黒ドット間引き処理をせずに印刷するかを選択を操作部25から入力すると、その選択に応じてトナー節約モードでの印刷実行指示又は黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示をファクシミリ装置1に対して送信する。

20 【0021】上記構成のファクシミリ画像処理装置の動作を、図3のフローチャートを参照して説明する。

【0022】ファクシミリ装置1が通信制御部3を介して外部のファクシミリ装置からファクシミリ画像を受信すると（ステップS1）、ファクシミリ装置1の符号化復号化部4は受信したファクシミリ画像を復号化してページメモリ5に記憶する。ファクシミリ装置1の確認画像送信制御部10はRAM13を調べて、トナー節約モードが設定されているか否かを調べる（ステップS2）。トナー節約モードが設定されている場合、確認画像送信制御部10は黒データ間引き部7に黒ドットデータ間引きを行なうように指示する。黒データ間引き部7はページメモリ5に記憶した画像データを読み出し、節約パターン記憶部121に記憶した各トナー節約アルゴリズムパターンp1～pnを用いて黒ドットデータの間引きを行なう（ステップS3）。確認画像送信制御部10は符号化復号化部4を制御して黒データ間引き部7が黒ドットデータ間引き処理をした画像を順に符号化し、ホストI/F9を介してホスト装置21に送信する。このように、ファクシミリ装置1はファクシミリ受信した画像をトナー節約モードで印刷する前に、各トナー節約アルゴリズムパターンp1～pnを用いた複数の画像をホスト装置21に送ることにより、ホスト装置21で各トナー節約アルゴリズムパターンp1～pnを用いて黒ドットデータ間引き処理した画像を確認することができる。

【0023】ホスト装置21のファクシミリデータ表示制御部23はファクシミリI/F22を介してファクシミリ装置1から黒ドット間引き後の画像データを受信すると、受信した画像データを一旦メモリ（不図示）に記憶し、メモリに記憶した画像データを順に展開して表示

部24に表示する(ステップS5)。これにより、ホスト装置21のユーザはホスト装置21に表示された画像を確認して、各画像に支障がないかどうか及びトナーを節約するのに最適な画像はどれかを確認することができる。また、表示部24からの表示で確認するので、印刷しなくとも内容を確認することができる。ここで、ホスト装置21での黒ドットデータ間引き後の画像の表示は順に行なうようにしても良いし、一度に複数の画像を表示するようにしても良い。

【0024】黒ドットデータを間引きしても画像に支障がない場合は(ステップS6)、ユーザはトナー節約モードでの印刷指示と最適なトナー節約アルゴリズムパターンp1~pnの指定を操作部25から入力する。モード指示部26は操作部25から入力したトナー節約モードでの印刷指示と最適なトナー節約アルゴリズムパターンp1~pnの指定をファクシミリI/F22を介してファクシミリ装置1に送る(ステップS7)。これにより、ホスト装置21のユーザはファクシミリ装置1の設置場所まで行かなくともモードの設定指示等をすることができ、ここで、ホスト装置21におけるトナー節約アルゴリズムパターンの指定入力には、トナー節約アルゴリズムパターンの識別番号を用いて行なっても良いし、黒ドット間引き後の画像の識別番号を用いて行なうようにしても良い。

【0025】ファクシミリ装置1の節約印刷実行制御部11はホスト装置2からトナー節約モードでの印刷指示と最適なトナー節約アルゴリズムパターンp1~pnの指定を受けると、黒データ間引き部7及びプロッタ15にトナー節約モードでの印刷を指示する。黒データ間引き部7はページメモリ5に記憶した画像データを読み出し、設定されたトナー節約アルゴリズムパターンp1~pnを節約パターン記憶部121から読み出し、黒ドットデータの黒ドットデータの間引き処理を行ない(ステップS8)、黒ドットデータ間引き後の画像データをプロッタ15に送り印刷処理する(ステップS10)。これにより、ファクシミリ装置1はトナーを節約して印刷処理することができると共に、最適なトナー節約アルゴリズムパターンp1~pnを用いて画像劣化を少なくすることができる。

【0026】また、ファクシミリ装置1の確認画像送信制御部10はトナー節約モードが設定されていない場合は(ステップS2)、その旨を節約印刷実行制御部11に通知し、節約印刷実行制御部11はページメモリ5に記憶した画像データをプロッタ15に送り印刷処理する(ステップS10)。これにより、例えば重要な画像を受信する場合に通常印刷モードを設定して画像が劣化することを防止できる。

【0027】また、ホスト装置21のユーザが画像を確認した結果、黒ドットデータを間引きすると画像に支障が生じることが分かった場合は(ステップS6)、ホスト装置21のユーザは黒ドット間引きせずに印刷するよ

うに操作部25から入力し、モード指示部26は黒ドット間引きせずに印刷する指示をファクシミリ装置1に送る(ステップS9)。ファクシミリ装置1の節約印刷実行制御部11は黒ドット間引きせずに印刷する指示を受けると、ページメモリ5に記憶した画像データをプロッタ15に送り印刷処理する(ステップS10)。これにより、例えばファクシミリ受信した文書が黒ドットの間引き処理により判読できなくなることを防止できる。

【0028】さらに、ファクシミリ装置1のトナー残量検出部6が検出したトナーの残量が少なくなると、その旨をホスト装置21を介してユーザに通知すると共に印刷する画像から黒ドットデータを間引きしてホスト装置21に送信するようにしても良い。この場合の動作を、図4のフローチャートを参照して説明する。

【0029】ファクシミリ装置1の確認画像送信制御部10はファクシミリ画像を受信すると(ステップS11)、トナー残量検出部6が検出したトナー残量とROM12に予め記憶した基準トナー残量と比較する。トナー残量検出部6が検出したトナー残量がROM12に記憶した基準トナー残量より少ない場合は(ステップS12)、確認画像送信制御部10トナー残量が少ないと判断してその旨をホスト装置21に通知する(ステップS13)。以後、ファクシミリ装置1は既に説明したようにファクシミリ受信してページメモリ5に記憶した画像データから黒ドットデータを間引きしてホスト装置21に送信する(ステップS15、S16)。ホスト装置21はファクシミリ装置1から受信した黒ドットデータ間引き後の画像を表示する(ステップS17)。

【0030】ユーザがホスト装置2の表示を基に黒ドットの間引き処理をして印刷するか又は黒ドットの間引き処理をせずに印刷するかの選択をして、その選択をホスト装置21に入力すると、ホスト装置21はトナー節約モードでの印刷実行指示又は黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を画像形成装置に対して送信する(ステップS18、S19、S21)。ファクシミリ装置1はホスト装置21からトナー節約モードでの印刷実行指示を受けると、印刷する画像に対して黒ドット間引き処理をしてトナー節約モードでの印刷処理を実行し、黒ドット間引き処理をせずに印刷処理を実行する(ステップS20、S22)。これにより、ファクシミリ装置1ではトナー残量が少ない場合に、例えば印刷途中でトナーがなくなり印刷が中断することを防止できる。

【0031】また、ファクシミリ装置1はトナーが少ない場合は(ステップS12)、トナー節約モードが設定されているか否かを調べ、トナー節約モードが設定されている場合には(ステップS14)、上記のようにしてトナー節約モードで印刷処理するか又は通常印刷モードで印刷するかを調べることができるようにしてい

11

【0032】なお、上記実施例ではトナー残量が少なくない場合には節約判定モードが設定されているか否かを調べるようにしているが、トナーの残量が少なくない場合は通常印刷モードを設定して、トナーの残量が少なくなった場合にのみトナー節約モードで印刷処理するか又は通常印刷モードで印刷するかを調べるようにしても良い。

【0033】また、前記実施例ではファクシミリ受信した画像データを印刷する場合について説明したが、複写処理する場合も同様にトナー節約モードで印刷処理するか又は通常印刷モードで印刷するかを調べても良い。

【0034】さらに、ファクシミリ装置1の代わりにプリンタ装置又は複写機を用いても良い。

【0035】また、前記実施例ではファクシミリ装置1がファクシミリ受信した画像を直ちに印刷するようにしたが、ファクシミリ装置1が外部のファクシミリ装置から受信したファクシミリ画像を一旦ホスト装置21で記憶するようにしても良い。また、ホスト装置21で作成した文書をファクシミリ装置1に送り、ファクシミリ装置1で印刷するようにしても良い。

【0036】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、画像形成装置はトナー節約モードが設定されていると、印刷する画像に対してトナー節約モードで黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成し、作成した画像データをトナー節約モードでの印刷を実行するか否かの確認のためにホスト装置に送信し、ホスト装置は画像形成装置から受信した画像データを基に黒ドット間引き後の画像を表示するので、ホスト装置のユーザはトナー節約モードでの印刷を実行した場合の画像を予め確認することができる。

【0037】さらに、ユーザがホスト装置に表示した画像を基に黒ドット間引き処理をして印刷するか又は黒ドット間引き処理をせずに印刷するかを選択をしてその選択をホスト装置に入力すると、ホスト装置はユーザの選択を基にトナー節約モードでの印刷実行指示又は黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を画像形成装置に対して送信し、画像形成装置はホスト装置から黒ドット間引き処理をしない印刷実行指示を受けると黒ドット間引き処理をせずに印刷処理を実行するので、黒ドット間引

12

き処理により画像不良が発生することを防止することができる。

【0038】さらに、画像形成装置はホスト装置からトナー節約モードでの印刷実行指示を受けると、印刷する画像に対して黒ドット間引き処理をしてトナー節約モードでの印刷処理を実行するので、トナーの節約をすることができる。

【0039】さらに、複数のトナー節約アルゴリズムパターンを用いて作成した複数種の黒ドット間引き画像を参照してトナー節約モードでの印刷処理をするか否かを確認するので、最適なトナー節約アルゴリズムパターンで画像劣化の少ない間引き処理をすることができる。

【0040】さらに、画像形成装置はトナーの残量を検出して、トナーの残量が少なくなると、その旨をホスト装置を介してユーザに通知すると共に印刷する画像に対してトナー節約モードにおける黒ドットの間引き処理を行なったと同じ画像のデータを作成し、作成した画像データをホスト装置に送信するので、トナー残量が少ない場合に印刷途中でトナーがなくなり、印刷が中断することを少なくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す構成図である。

【図2】節約パターン記憶部の構成図である。

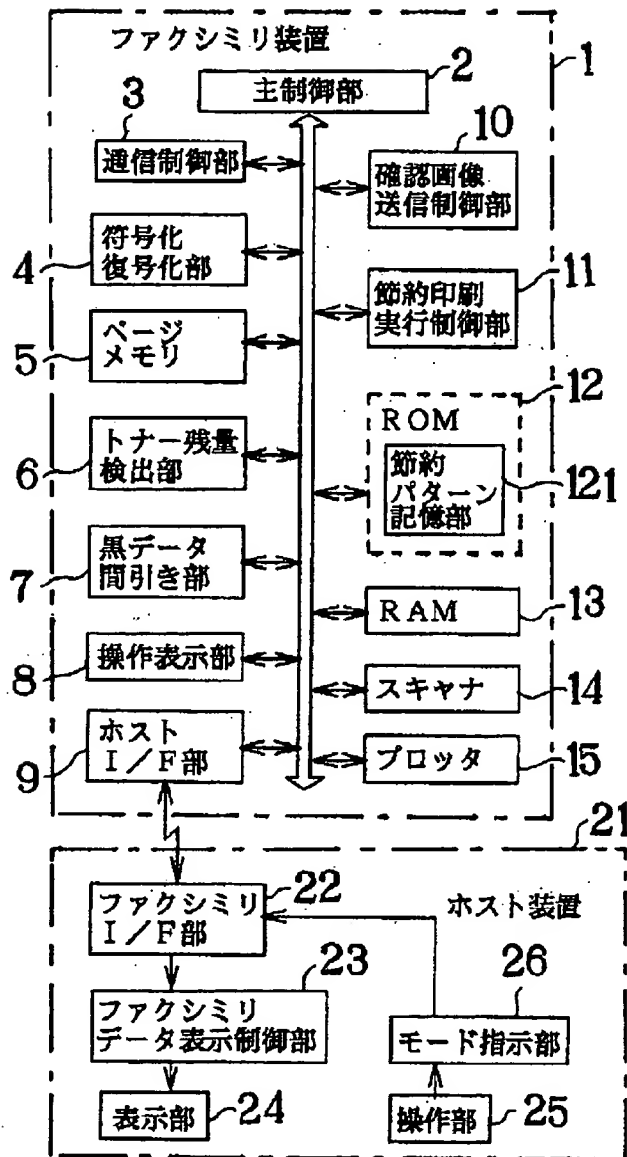
【図3】トナー残量に関係なく印刷モード確認を行なう場合のフローチャートである。

【図4】トナー残量を検出して印刷モード確認を行なう場合のフローチャートである。

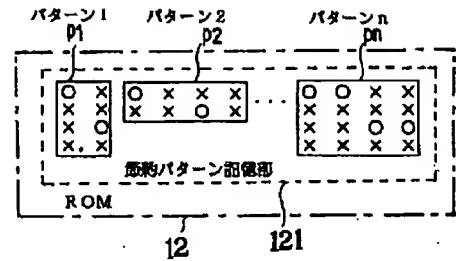
【符号の説明】

1	ファクシミリ装置
5	ページメモリ
6	トナー残量検出部
7	黒データ間引き部
9	ホストI/F
10	確認画像送信制御部
11	節約印刷実行制御部
121	節約パターン記憶部
21	ホスト装置
23	ファクシミリデータ表示制御部
24	操作部
26	モード指示部

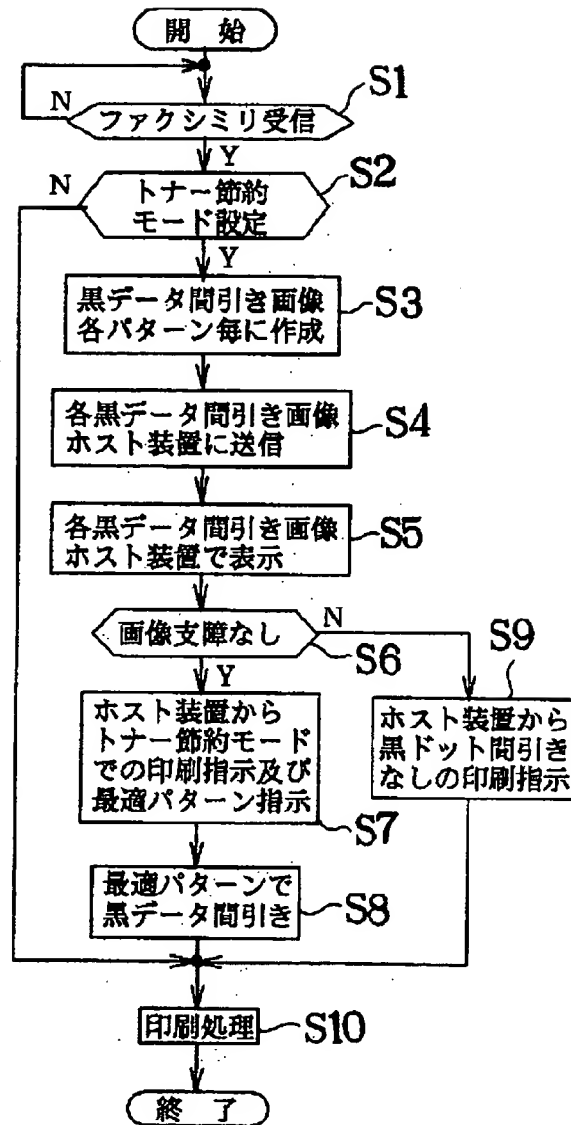
【図1】



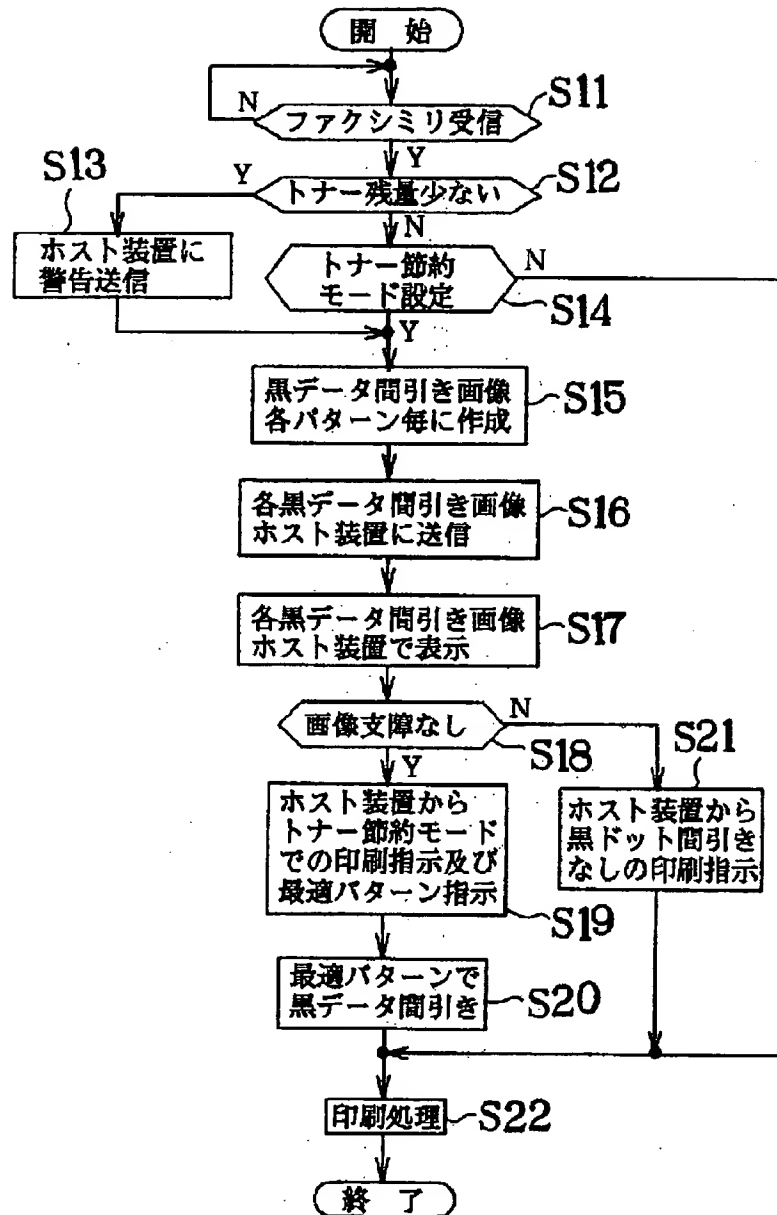
【図2】



【図3】



【図4】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to toner saving at the time of printing the image processing system which has image formation equipment linked to host equipment and host equipment, especially an image.

[0002]

[Description of the Prior Art] Even if it operates on a curtailed schedule and prints a black dot from the image which consists of an alphabetic character etc., it may be able to read convenient. With the printer equipment of the electrophotography method carried by JP,2-144574,A, for example, the consumption of a toner is stopped by operating dot data on a curtailed schedule, if assignment in toner saving mode is inputted from the direction with little consumption of the toner which is an article of consumption in image formation equipments, such as facsimile apparatus of an electrophotography method, printer equipment, and a copying machine, being desirable, and the fall of a running cost is aimed at. Moreover, with the image formation equipment carried by JP,7-107280,A, saving of a toner is aimed at by performing image formation by few dots smaller than usual or. Moreover, with the image formation equipment carried by JP,7-154557,A, the consumption of a toner is reduced by outputting image data to a print engine, reducing the unit element data of an image, in case printing processing is carried out in toner saving mode.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when infanticide processing of a black dot etc. is performed from the image printed as mentioned above, for example, when an alphabetic character etc. is not much small, there is a case where forms, such as an alphabetic character, collapse and decipherment of the printed alphabetic character becomes impossible. In this case, it is necessary to carry out printing processing again by the print mode, and the consumption of a toner will usually increase conversely by printing again at it.

[0004] Furthermore, since the image does not remain for printing again in the case of facsimile apparatus, either, image formation equipment will carry out facsimile transmission again, and in processing becoming complicated, communication link costs etc. become high.

[0005] This invention is made in order to cancel this demerit, before printing the playback image at the time of printing in toner saving mode, it is checked, and it aims at aiming at prevention of fault occurring to printed matter by setting up toner saving mode.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The image processing system concerning this

invention has image formation equipment and host equipment. Image formation equipment is equipped with the black data infanticide section and the check image transmission-control section which operate a black dot on a curtailed schedule from an image, and the saving printing execution control section. The check image transmission-control section of image formation equipment notifies that to the saving printing execution control section, when the toner saving mode which is the mode which operates on a curtailed schedule and prints a black dot from an image is not set up. When the saving printing execution control section is printed without carrying out infanticide processing of a black dot to the image to print and toner saving mode is set up It directs to create the data of the same image with having performed infanticide processing of a black dot in toner saving mode to the image to print in the black data infanticide section. The image data which the black data infanticide section created is transmitted to host equipment for the check of whether to perform printing with toner saving mode. Host equipment displays the image after black dot infanticide based on the image data which received from image formation equipment. If a user chooses whether black dot infanticide processing is printed based on the image displayed on host equipment, or it prints, without carrying out black dot infanticide processing and inputs the selection into host equipment Host equipment transmits the printing activation directions with toner saving mode or black dot infanticide processing printing-activation directions based on a user's selection to image formation equipment. If printing activation directions with toner saving mode are received from host equipment, the saving printing execution control section of image formation equipment Direct black dot infanticide processing of the image printed to the black data infanticide section, perform printing processing with toner saving mode, and printing processing is performed, without carrying out black dot infanticide processing, if popularity is won in the printing activation directions which do not carry out black dot infanticide processing. Before carrying out printing processing in toner saving mode, it enables it to check the image at the time of printing in toner saving mode, and it prevents that a poor image is generated by saving a toner.

[0007] Furthermore, if toner saving mode is set up, the check image transmission-control section of image formation equipment It directs to create for every toner saving algorithm pattern which remembered that the data of the same image performed infanticide processing of the black dot in toner saving mode to the image to print in the saving pattern storage section in the black data infanticide section. Each image data which the black data infanticide section created is transmitted to host equipment for the check of whether to perform printing with toner saving mode. Host equipment displays each image after black dot infanticide based on each image data which received from image formation equipment. Selection of printing with toner saving mode and selection of a toner saving algorithm pattern are made based on each image which the user displayed on host equipment. When it is inputted into host equipment, host equipment assignment of the toner saving algorithm pattern which the printing activation directions and the user in toner saving mode chose to image formation equipment Delivery, If printing activation directions with toner saving mode and assignment of a toner saving algorithm pattern are received from host equipment, the saving printing execution control section of image formation equipment It directs to perform infanticide processing of a black dot using the toner saving algorithm pattern specified from host equipment in the black data infanticide section, printing processing with toner saving mode is performed, and infanticide processing is carried out by the optimal toner

saving algorithm pattern.

[0008] When it detects that the toner residue detecting element of the residue of a toner decreased, furthermore, the check image transmission-control section directs to create the data of the same image with having performed infanticide processing of a black dot in toner saving mode to the image which notifies a user of that and prints it through host equipment in the black data infanticide section. It checks whether the image data which the black data infanticide section created is transmitted to host equipment, and printing with toner saving mode is performed, and when there are few toner residues, it is in the middle of printing, and prevents that a toner is lost and printing is interrupted.

[0009]

[Embodiment of the Invention] The image processing system of this invention prevents that a user enables it to check, judge whether a user sets up toner saving mode, and fault occurs in the image printed by setting up toner saving mode by displaying with host equipment, before printing the image at the time of printing in the toner saving mode which operates on a curtailed schedule and prints a black dot from the image to print.

[0010] An image processing system has image formation equipment of an electrophotography method linked to host equipment and host equipment. Image formation equipment is equipped with for example, the communications control section, the coding decryption section, page memory, the black data infanticide section, a host interface (it is henceforth called "host I/F."), the check image transmission-control section, the saving printing execution control section, ROM and RAM, an actuation display, a scanner, and a plotter. The communications control section controls facsimile communication with external facsimile apparatus. The coding decryption section decrypts the image data which carried out facsimile reception, or encodes the image data which carries out facsimile transmission. Page memory memorizes the facsimile receiving image data decrypted in the coding decryption section for every page. The black data infanticide section reads the image data memorized in page memory, and operates black dot data on a curtailed schedule using a predetermined toner saving algorithm pattern from the read image data. Here, a toner saving algorithm pattern is a reference pattern at the time of the black data infanticide section operating black dot data on a curtailed schedule from image data. Host I/F controls the communication link between host equipment.

[0011] If toner saving mode is set up, the check image transmission-control section will direct to create the data of the same image with having performed infanticide processing of a black dot in toner saving mode to the image to print in the black data infanticide section, and will transmit the image data which the black data infanticide section created to host equipment for the check of whether to perform printing with toner saving mode. Black dot infanticide processing is carried out to the image which will be printed if printing activation directions with toner saving mode are received from host equipment, printing processing with toner saving mode performs, and the saving printing execution-control section will control the black data infanticide section and a plotter to perform printing processing, without carrying out black dot infanticide processing, if popularity is won in the printing activation directions do not carry out black dot infanticide processing. ROM has for example, the saving pattern storage section. The saving pattern storage section memorizes a toner saving algorithm pattern.

[0012] Host equipment is equipped with for example, a facsimile interface (it is henceforth called "facsimile I/F."), a facsimile data display control

section, a display, a control unit, and the mode directions section. A facsimile data display control section displays the image after black dot-data infanticide on a display based on the image data after the black dot-data infanticide which received from image formation equipment. If selection of whether the mode directions section prints by carrying out black dot infanticide processing or to print, without carrying out black dot infanticide processing is inputted from a control unit, the printing activation directions which do not carry out printing activation directions with toner saving mode or black dot infanticide processing according to the selection will be transmitted to image formation equipment.

[0013] In the image processing system of the above-mentioned configuration, if image formation equipment receives a facsimile image When it investigates whether toner saving mode is set up and toner saving mode is not set up, the check image transmission-control section of image formation equipment That is notified to the saving printing execution control section, and after the saving printing execution control section carries out facsimile reception and decrypts, it controls a plotter to print without carrying out black dot infanticide processing of the image stored in page memory. When toner saving mode is set up, the check image transmission-control section directs to create the data of the same image with having performed infanticide processing of a black dot in toner saving mode to the image to print in the black data infanticide section, and transmits the image data which the black data infanticide section created to host equipment for the check of whether to perform printing with toner saving mode. The facsimile data display control section of host equipment develops the image data after the black dot-data infanticide which received from image formation equipment, and displays it on a display. Thereby, a user can check beforehand the image at the time of printing image data in toner saving mode by the display of host equipment, and can check whether an alphabetic character etc. can especially be deciphered.

[0014] If selection of whether the user of host equipment prints black dot infanticide processing based on the display of host equipment or to print, without carrying out black dot infanticide processing is inputted from a control unit, the mode directions section will transmit the printing activation directions which do not carry out printing activation directions with toner saving mode, or black dot infanticide processing according to the selection to image-formation equipment. Black dot infanticide processing is carried out to the image which will be printed if printing activation directions with toner saving mode are received from host equipment, printing processing with toner saving mode performs, and the saving printing execution-control section will control the black data infanticide section and a plotter to perform printing processing, without carrying out black dot infanticide processing, if popularity is won in the printing activation directions do not carry out black dot infanticide processing. It can prevent that decipherment becomes impossible by cutting down the consumption of a toner by this.

[0015] Furthermore, you may make it the saving pattern storage section of image formation equipment have memorized two or more toner saving algorithm patterns used in case a black dot is operated on a curtailed schedule in toner saving mode. The check image transmission-control section will transmit each image data which memorized the data of the image which performed infanticide processing of a black dot in toner saving mode to the image to print in the saving pattern storage section and which created for every toner saving algorithm pattern, and was created to host equipment for the check of whether to perform printing with toner saving mode, if toner saving mode is set up. The

facsimile data display control section of host equipment displays each image after black dot infanticide on a display based on each image data which received from image formation equipment. If a user makes selection of printing with toner saving mode, and selection of a toner saving algorithm pattern based on each image displayed on host equipment and inputs it into the control unit of host equipment, the mode directions section of host equipment will send assignment of the toner saving algorithm pattern which the printing activation directions and the user in toner saving mode chose to image formation equipment. The saving printing execution-control section of image formation equipment can carry out printing processing using the optimal toner saving algorithm pattern by carrying out infanticide processing of a black dot using the toner saving algorithm pattern specified from host equipment, and performing printing processing with toner saving mode, if printing activation directions with toner saving mode and assignment of a toner saving algorithm pattern are received from host equipment. An identification number is prepared in each toner saving algorithm pattern, and it may be made to carry out using the identification number, and an identification number is prepared in each image after black dot-data infanticide, and it may be made to carry out here to selection of the toner saving algorithm pattern from host equipment using the identification number of the image.

[0016] Furthermore, while notifying a user of that through host equipment, the data of the same image are created with having performed infanticide processing of the black dot in toner saving mode to the image which the check image transmission-control section prints, and you may make it transmit the created image data to host equipment, if image formation equipment is equipped with the toner residue detecting element which detects the residue of a toner and its residue of a toner decreases. Thereby, when there are few toner residues, it is in the middle of printing, and problems, like a toner is lost occur and it can lessen that printing is interrupted.

[0017]

[Example] Drawing 1 is the block diagram of the image processing system of one example of this invention. As shown in drawing, an image processing system has host equipment 21 which facsimile apparatus 1 and facsimile apparatus 1 connected. Facsimile apparatus 1 is equipped with the main control section 2, the communications control section 3, the coding decryption section 4, the page memory 5, the toner residue detecting element 6, the black data infanticide section 7, the actuation display 8, the host interface (it is henceforth called "host I/F".) 9, the check image transmission-control section 10, the saving printing execution control section 11, ROM12 and RAM13, a scanner 114, and a plotter 15. The main control section 2 controls actuation of the facsimile apparatus 1 whole. The communications control section 3 controls facsimile communication with external facsimile apparatus (un-illustrating). The coding decryption section 4 decrypts the image data which carried out facsimile reception, or encodes the image data which carries out facsimile transmission. The page memory 5 is memorized for every page which prints the facsimile receiving image data decrypted in the coding decryption section 4. The toner residue detecting element 6 detects the residue of a toner. The black data infanticide section 7 reads the image data memorized in the page memory 5, collates the read image data with a predetermined toner saving algorithm pattern, and operates black dot data on a curtailed schedule. Here, a toner saving algorithm pattern is a reference pattern used in case the black data infanticide section 7 operates black dot data on a curtailed schedule from image data, for example, the infanticide pattern of black dot data is shown.

Moreover, black dot data are data showing the black dot of the image to print. [0018] The actuation display 8 inputs facsimile transmitting actuation etc., or displays a facsimile transmitting situation etc. Host I/F9 is equipped with the port of for example, the Centronics conformity or RS232C conformity, and controls the two-way communication between host equipment 21. If toner saving mode is set up, the check image transmission-control section 10 will control the black data infanticide section 7 to create the data of the same image with having performed infanticide processing of a black dot in toner saving mode to the image to print, and will transmit the image data which the black data infanticide section 7 created to host equipment 21 for the check of whether to perform printing with toner saving mode. Printing processing with ** toner saving mode performs in black dot infanticide processing to the image which will be printed if printing activation directions with toner saving mode are received from host equipment 21, and the saving printing execution-control section 11 will control the black data infanticide section 7 and a plotter 15 to perform printing processing, without carrying out black dot infanticide processing, if popularity is won in the printing activation directions do not carry out black dot infanticide processing.

[0019] ROM12 has the saving pattern storage section 121. The saving pattern storage section 121 memorizes two or more toner saving algorithm patterns p1-pn, as shown in drawing 2 . Both parts show black dot data to the part of a ***** mark, and the punishment mark, the part of a circle mark is a part which it leaves as it is here, and the part of the punishment mark is a part which it leaves, without culling out. RAM13 memorizes the setting information on toner saving mode etc. A scanner 14 reads the image which carries out facsimile transmission. A plotter 15 develops and carries out the printout of the image data memorized in the page memory 5.

[0020] Host equipment 21 is equipped with the facsimile interface (it is henceforth called "facsimile I/F".) 22, the facsimile data display control section 23, a display 24, a control unit 25, and the mode directions section 26. Facsimile I/F22 is equipped with the port of for example, the Centronics conformity or RS232C conformity, and performs data communication with facsimile apparatus 1. It develops based on the printing image data after the black dot-data infanticide which received from facsimile apparatus 1, and the facsimile data display control section 23 displays the image after black dot-data infanticide on a display 24. A display 24 is equipped with a CRT display and displays the image after black dot-data infanticide according to the directions from the facsimile data display control section 23. A control unit 25 is equipped with a keyboard. If selection of whether the mode directions section 26 prints by carrying out black dot infanticide processing or to print, without carrying out black dot infanticide processing is inputted from a control unit 25, the printing activation directions which do not carry out printing activation directions with toner saving mode or black dot infanticide processing according to the selection will be transmitted to facsimile apparatus 1.

[0021] Actuation of the facsimile image processing system of the above-mentioned configuration is explained with reference to the flow chart of drawing 3 .

[0022] If facsimile apparatus 1 receives a facsimile image from external facsimile apparatus through the communications control section 3 (step S1), the coding decryption section 4 of facsimile apparatus 1 will decrypt the received facsimile image, and will memorize it in the page memory 5. The check image transmission-control section 10 of facsimile apparatus 1 investigates RAM13,

and it investigates whether toner saving mode is set up (step S2). When toner saving mode is set up, the check image transmission-control section 10 directs to perform black dot-data infanticide in the black data infanticide section 7. The black data infanticide section 7 reads the image data memorized in the page memory 5, and operates black dot data on a curtailed schedule using each toner saving algorithm patterns p1-pn memorized in the saving pattern storage section 121 (step S3). The check image transmission-control section 10 encodes in order the image with which the coding decryption section 4 was controlled and the black data infanticide section 7 carried out black dot-data infanticide processing, and transmits to host equipment 21 through host I/F9. Thus, facsimile apparatus 1 can check the image which carried out black dot-data infanticide processing using each toner saving algorithm patterns p1-pn with host equipment 21 by sending two or more images which used each toner saving algorithm patterns p1-pn to host equipment 21, before printing the image which carried out facsimile reception in toner saving mode.

[0023] If the image data after black dot infanticide is received from facsimile apparatus 1 through facsimile I/F22, the facsimile data display control section 23 of host equipment 21 will develop the image data which once memorized the image data which received in memory (un-illustrating), and was memorized in memory in order, and will display it on a display 24 (step S5). Thereby, the user of host equipment 21 can check the image displayed on host equipment 21, and the optimal image for reaching [whether there is any trouble in each image and], and saving a toner can check either. Moreover, since it checks by the display from a display 24, the contents can be checked even if it does not print. It may be made to perform the display of the image after black dot-data infanticide with host equipment 21 in order, and you may make it display two or more images at once here.

[0024] Even if it operates black dot data on a curtailed schedule, when there is no trouble in an image, (step S6) and a user input printing directions with toner saving mode, and assignment of the optimal toner saving algorithm patterns p1-pn from a control unit 25. The mode directions section 26 sends printing directions with the toner saving mode inputted from the control unit 25, and assignment of the optimal toner saving algorithm patterns p1-pn to facsimile apparatus 1 through facsimile I/F22 (step S7). Thereby, even if the user of host equipment 21 does not go to the installation of facsimile apparatus 1, he can do setup instruction in the mode etc. You may carry out to the assignment input of the toner saving algorithm pattern in host equipment 21 using the identification number of a toner saving algorithm pattern, and it may be made to carry out here to it using the identification number of the image after black dot infanticide.

[0025] The saving printing execution control section 11 of facsimile apparatus 1 directs printing with toner saving mode to the black data infanticide section 7 and a plotter 15, if printing directions with toner saving mode and assignment of the optimal toner saving algorithm patterns p1-pn are received from host equipment 2. The black data infanticide section 7 reads the image data memorized in the page memory 5, reads the set-up toner saving algorithm patterns p1-pn from the saving pattern storage section 121, performs infanticide processing of black dot data (step S8), and carries out delivery printing processing of the image data after black dot-data infanticide at a plotter 15 (step S10). Thereby, facsimile apparatus 1 can lessen image degradation using the optimal toner saving algorithm patterns p1-pn while it can save a toner and printing processing can be carried out.

[0026] Moreover, the check image transmission-control section 10 of facsimile

apparatus 1 notifies (step S2) and that to the saving printing execution control section 11, when toner saving mode is not set up, and the saving printing execution control section 11 carries out delivery printing processing of the image data memorized in the page memory 5 at a plotter 15 (step S10). When receiving an important image thereby, for example, it can prevent that usually set up a print mode and an image deteriorates.

[0027] Moreover, when black dot data were operated on a curtailed schedule and it turns out that trouble arises in an image as a result of the user of host equipment 21 checking an image, the user of (step S6) and host equipment 21 inputs from a control unit 25 so that it may print without carrying out black dot infanticide, and the mode directions section 26 sends the directions printed without carrying out black dot infanticide to facsimile apparatus 1 (step S9). The saving printing execution control section 11 of facsimile apparatus 1 will carry out delivery printing processing of the image data memorized in the page memory 5 at a plotter 15, if the directions printed without carrying out black dot infanticide are received (step S10). The thing it becomes impossible for the document which carried out facsimile reception, for example to decipher by infanticide processing of a black dot by this can be prevented.

[0028] Furthermore, if the residue of the toner which the toner residue detecting element 6 of facsimile apparatus 1 detected decreases, black dot data are operated on a curtailed schedule from the image printed while notifying a user of that through host equipment 21, and you may make it transmit to host equipment 21. The actuation in this case is explained with reference to the flow chart of drawing 4.

[0029] The check image transmission-control section 10 of facsimile apparatus 1 compares with the criteria toner residue beforehand memorized to the toner residue which the toner residue detecting element 6 detected, and ROM12, if a facsimile image is received (step S11). When there are few toner residues which the toner residue detecting element 6 detected than the criteria toner residue memorized to ROM12, it judges that there are few (step S12) check image transmission-control section 10 toner residues, and that is notified to host equipment 21 (step S13). Henceforth, facsimile apparatus 1 operates black dot data on a curtailed schedule from the image data which carried out facsimile reception and which was memorized in the page memory 5 as already explained, and transmits them to host equipment 21 (steps S15 and S16). Host equipment 21 displays the image after the black dot-data infanticide which received from facsimile apparatus 1 (step S17).

[0030] If a user chooses whether infanticide processing of a black dot is printed based on the display of host equipment 2, or it prints, without carrying out infanticide processing of a black dot and inputs the selection into host equipment 21, host equipment 21 will transmit the printing activation directions which do not carry out printing activation directions with toner saving mode, or black dot infanticide processing to image-formation equipment (steps S18, S19, and S21). Black dot infanticide processing is carried out to the image which will be printed if facsimile apparatus 1 receives printing activation directions with toner saving mode from host equipment 21, printing processing with toner saving mode is performed, and if popularity is won in the printing activation directions which are not carried out in black dot infanticide processing, printing processing will be performed, without carrying out black dot infanticide processing (steps S20 and S22). Thereby, in facsimile apparatus 1, when there are few toner residues, it is in the middle of printing, and can prevent that a toner is lost and printing is interrupted.

[0031] Moreover, facsimile apparatus 1 investigates whether (step S12) and toner saving mode are set up, when there are not few toners, and when toner saving mode is set up, it enables it to investigate (step S14), whether printing processing is carried out in toner saving mode as mentioned above, or it usually prints by the print mode.

[0032] In addition, only when a print mode is usually set up when there are not few residues of a toner, and the residue of a toner decreases, you may make it investigate whether printing processing is carried out in toner saving mode, or it usually prints by the print mode, although he is trying to investigate whether saving judging mode is set up in the above-mentioned example when there are not few toner residues.

[0033] Moreover, although said example explained the case where the image data which carried out facsimile reception was printed, also when carrying out copy processing, you may investigate whether printing processing is similarly carried out in toner saving mode, or it usually prints by the print mode.

[0034] Furthermore, printer equipment or a copying machine may be used instead of facsimile apparatus 1.

[0035] Moreover, although facsimile apparatus 1 printed immediately the image which carried out facsimile reception in said example, you may make it facsimile apparatus 1 once memorize the facsimile image received from external facsimile apparatus with host equipment 21. Moreover, you may make it print the document drawn up with host equipment 21 with delivery and facsimile apparatus 1 to facsimile apparatus 1.

[0036]

[Effect of the Invention] If, as for image formation equipment, toner saving mode is set up as this invention was explained above The data of the same image are created with having performed infanticide processing of a black dot in toner saving mode to the image to print. Since the created image data is transmitted to host equipment for the check of whether to perform printing with toner saving mode and host equipment displays the image after black dot infanticide based on the image data which received from image formation equipment The user of host equipment can check beforehand the image at the time of performing printing with toner saving mode.

[0037] Furthermore, if a user chooses whether black dot infanticide processing is printed based on the image displayed on host equipment, or it prints, without carrying out black dot infanticide processing and inputs the selection into host equipment Host equipment transmits the printing activation directions with toner saving mode or black dot infanticide processing printing-activation directions based on a user's selection to image formation equipment. Since printing processing will be performed without carrying out black dot infanticide processing if image formation equipment receives the printing activation directions which do not carry out black dot infanticide processing from host equipment, it can prevent that a poor image is generated by black dot infanticide processing.

[0038] Furthermore, if image formation equipment receives printing activation directions with toner saving mode from host equipment, since black dot infanticide processing will be carried out to the image to print and printing processing with toner saving mode will be performed, a toner can be saved.

[0039] Furthermore, since it checks whether printing processing with toner saving mode is carried out with reference to two or more sorts of black dot infanticide images created using two or more toner saving algorithm patterns, little infanticide processing of image degradation can be carried out by the optimal toner saving algorithm pattern.

[0040] Furthermore, if image-formation equipment detects the residue of a toner and its residue of a toner decreases, since the image data which created the data of the same image with having performed infanticide processing of the black dot in toner saving mode to the image printed while notifying a user of that through host equipment, and created will transmit to host equipment, when there are few toner residues, it is in the middle of printing, a toner is lost, and it can lessen that printing is interrupted.

[Translation done.]